FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1934 № 30

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Max GRUMBACHER

né à Strasbourg le 25 Juillet 1899

Investigations médico-légales sur les cas d'incendie volontaire

Président: M. P. CHAVIGNY, Professeur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 6c, Place d'Austerlitz
1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

ANNÉE 1934 № 30

THÈSE

présentée pour le

DOCTORAT EN MÉDECINE

par

Max GRUMBACHER

né à Strasbourg le 25 Juillet 1899

Investigations médico-légales sur les cas d'incendie volontaire

Président: M. P. CHAVIGNY, Professeur

STRASBOURG
Imprimerie Ch. & J. Goeller, 6c, Place d'Austerlitz
1934

FACULTÉ DE MÉDECINE DE STRASBOURG

Doyen	MM. FORSTER ✻ ✪ I.
Assesseur	WEILL ✪ I.

Professeurs

Embryologie	MM. ANCEL ✻ ✪ I.
Anatomie	FORSTER ✻ ✪ I.
Histologie	BOUIN O. ✻ ✪ I.
Physiologie	SCHAEFFER ✪ I.
Physique biologique	VLÈS ✻ ✪ I.
Chimie biologique	NICLOUX O. ✻ ✪ I.
Anatomie pathologique . . .	MASSON ✻ ✪ I.
Pharmacologie, Médecine expérimentale	SCHWARTZ ✪ I.
Hygiène, Bactériologie	BORREL C. ✻ ✪ I.
Médecine légale	CHAVIGNY C. ✻ ✪ I.
Clinique médicale	MERKLEN ✻ ✪ I. AMBARD ✻ ✪ I.
Clinique chirurgicale	N. . . . . STOLZ ✻ ✪ I.
Clinique ophtalmologique . .	WEILL ✪ I.
Clinique dermatologique . . .	PAUTRIER O. ✻ ✪ I.
Clinique psychiatrique	PFERSDORFF ✻ ✪ I
Clinique neurologique	BARRÉ ✻ ✪ I.
Clinique gynécologique et accouchements	REEB ✪ I.
Clinique infantile	ROHMER ✻ ✪ I.
Clinique oto-rhino-laryngologique	CANUYT ✻ ✪ I.
Hydrologie thérapeutique et Climatologie	N. . . .

Professeurs sans chaire :

MM. ARON Max ✪ I.	MM. GERY ✪ I.
BELLOCQ ✪ I.	FONTÈS ✪ A.

Chargés de cours et Agrégés

MM. BENOIT ✪ A.	MM. KREIS ✪ A.
FONTAINE	LARROUSSE ✪ A.
GELMA ✪ I.	LE GUYON
GUNSETT ✻ ✪ I.	REISS
HANNS ✻ ✪ I.	SIMONIN ✻ ✪ A.
HUMBERT ✻ ✪ A.	VAUCHER ✻ ✪ I.
KAYSER	WAITZ
KELLER ✪ I.	WEISS A. ✪ A.
	WOLF

Agrégé libre: M. SIMON ✻ ✪ A.

Directeur de la Clinique dentaire: M. ROMEY ✻ ✪ A.

Chargés d'un cours complémentaire:

MM M. MEYER ✪ A. ROEDERER.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Serment d'Hippocrate.

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Etre suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis dans l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les moeurs ni à favoriser le crime.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres, je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses! Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque!

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA41552728_0055

A LA MEMOIRE DE MES GRANDS-PARENTS

A LA MEMOIRE DE MES PARENTS

A MON FRERE

A MON COUSIN Charles EISEMANN

MEIS ET AMICIS.

A MON AMI

le Docteur Charles BERTOLOLY

A MON MAITRE

Monsieur le Docteur AHREINER,

Médecin-Chef de l'Hôpital Marie-Madeleine de Forbach

qu'il trouve ici un faible témoignage de notre respectueux dévouement et de notre profonde gratitude pour tout ce que nous lui devons de notre formation médicale.

Il a su, pendant les trois ans de notre internat, mêler à son enseignement tant de sollicitude, que si ses conseils guideront toujours notre esprit et nos mains, son souvenir restera pour nous précieux et fidèle.

A MON MAITRE ET PRESIDENT DE THESE

Monsieur le Professeur CHAVIGNY,

Professeur de Médecine Légale
à la Faculté de Médecine de Strasbourg,
Commandeur de la Légion d'Honneur.

Qu'il veuille bien nous permettre de lui adresser tous nos remerciements du grand honneur qu'il nous a fait en acceptant la présidence de notre thèse.

Nous l'assurons de notre respectueux dévouement et de notre profonde reconnaissance.

À MES MAITRES

DE LA FACULTE DE MEDECINE

DE STRASBOURG.

Introduction

Actuellement la lutte contre le crime oblige, dans une mesure de plus en plus large, la justice à s'assurer la collaboration d'experts de toutes catégories. C'est sur cette base que la police scientifique s'est récemment constituée.

Presque partout, la direction des laboratoires de police scientifique a été remise aux mains des médecins. Nombre de personnes s'en sont montrées surprises, s'indignant presque qu'il fallût être docteur en médecine pour s'occuper de police scientifique. C'est pourtant au titre de la police scientifique et, en raison même, de cette dévolution parfois critiquée, que le présent travail a été préparé dans un laboratoire de médecine légale et qu'il se présente sous les auspices de la médecine légale.

Cependant, dans de grands centres, à Paris, à Lyon par exemple, il s'établit une distinction assez nette entre le laboratoire de médecine légale proprement dit et celui de la police technique. Citons comme exemple Paris où, d'une part, nous trouvons la morgue avec le Professeur *Balthasard* et le Docteur *Paul;* d'autre part le service d'identité judiciaire avec le Professeur agrégé *Sannié* (on pourrait même ajouter le service de toxicologie: *Ogier* puis *Kohn-Abrest*). Nous avons à Lyon, l'Institut de

Médecine Légale, Etienne *Martin,* en face le service du Docteur *Locard,* chef de la Police scientifique (au Palais de Justice).

Mais, dans les centres d'importance moindre, voici, en pratique, comment les choses se passent.

Le juge d'instruction ne connaît que son ou ses médecins experts. C'est à eux qu'il s'adresse de façon constante, leur laissant la latitude de s'adjoindre tel expert spécialisé. Cependant, la direction même de l'expertise reste dévolue au médecin. C'est lui qui guide les recherches, qui donne les directives aux collaborateurs qu'il s'adjoint. Si les principaux services de police scientifique et la charge de procéder à toutes les investigations, comme nos exemples le montrent, sont attribués aux médecins, nous sommes d'avis que c'est moins à leur qualité de mèdecin, qu'à leurs méthodes et à la discipline scientifique qui les guident dans leurs recherches, qu'on s'adresse.

Nous nous croyons donc autorisés à étudier, dans le présent travail, les moyens d'investigation médico-légale dans les cas d'incendie volontaire.

*
**

L'incendie criminel est aussi vieux que les sociétés humaines et joue, encore de nos jours, un rôle prépondérant dans la criminalistique. Les raisons en sont faciles à comprendre, si l'on considère que ce crime n'exige pas de courage personnel et qu'il est, d'autre part, facile de mettre le feu d'une façon peu suspecte, à condition de procéder avec une certaine habileté et avec quelque réflexion. En effet, il est souvent fort difficile de prouver qu'un incendie était volontaire, parce que le feu peut

détruire toute trace de dispositifs incendiaires. De plus, il faut identifier l'auteur et nombreux sont les cas d'incendie, dont l'origine apparaît très suspecte, mais dont les circonstances n'ont jamais été élucidées. Cela nous explique le faible pourcentage de ces crimes indiqués dans les statistiques. Une compagnie d'assurances, la plus importante de nos régions, nous indique une moyenne de 1 à 1,3% des cas où l'on a pu prouver l'incendie volontaire.

Les mobiles du crime sont très variés. C'est très souvent, et surtout à la campagne, la vengeance qui est à l'origine de l'incendie volontaire; souvent aussi c'est l'intérêt qui est en jeu: lorsqu'il s'agit par exemple de toucher une forte prime d'assurance, ou lorsqu'on a en vue la reconstruction sans frais de bâtiments. Il arrive aussi, que l'incendiaire se propose de voiler un autre crime commis par lui et d'en faire disparaître toute trace. Il convient de mentionner aussi les crimes de causes pathologiques commis par des débiles intellectuels. *Reiss* nous cite le bel exemple d'un pompier qui, pour se distinguer par son zèle et par sa bonne conduite, devient l'auteur d'une série d'incendies. D'autre fois, on pourra trouver comme auteur des malades atteints d'une manie impulsive, la pyromanie. Ils brûlent pour le plaisir de brûler et assistent au développement du feu; il faut y penser, quand les incendies sont particulièrement fréquents dans une région.

LES PROCEDES CRIMINELS

Il importe avant toute étude concernant la recherche médico-légale sur l'incendie volontaire

de connaître les procédés généraux utilisés par les auteurs des crimes dont nous cherchons la preuve et le ou les auteurs.

Voyons donc maintenant les procédés, la technique qu'emploient généralement les incendiaires. Parmi les plus simples, rangeons les cas où les criminels se contentent de mettre le feu en jetant une allumette allumée ou une torche de papier froissé en ignition, sur des substances facilement inflammables telles que le foin, la paille, un tapis, un rideau, une corbeille à papier. C'est ce qu'on pourrait appeler la méthode directe. Il pourra aussi disposer des foyers en empilant ou en groupant des objets de combustion facile tels que des copeaux, du papier, du bois sec, de préférence à proximité de matériaux combustibles, se trouvant là naturellement, près d'un escalier en bois par exemple. Un procédé très couramment employé est celui qui consiste à provoquer un incendie par l'intermédiaire de liquides particulièrement inflammables d'usage courant, tel le pétrole, l'essence de pétrole, l'essence de thérébentine, etc.

Au contraire, dans la méthode avec retardement, l'incendiaire se servira d'un dispositif qui ne déclenchera le sinistre qu'au bout d'un temps plus ou moins long. Les procédés employés peuvent être, dans ce cas, simples: On se servira par exemple d'un brûlot à retardement pour la mise à feu. Une longue traînée de poudre ou d'essence conduira le feu à un foyer préparé. On pourra encore se servir d'une mèche d'amadou, de bougies, qui, consumées jusqu'à une hauteur voulue, communiqueront le feu à une substance inflammable disposée à cette hauteur.

Un procédé plus savant consiste à employer des moyens chimiques tels que les feux liquides:

Le criminel emploie par exemple une solution de phosphore et de sulfure de carbone. Si l'on trempe dans cette solution du papier buvard, de l'étoffe, etc. qu'on étend ensuite, le sulfure de carbone se volatilise et le phosphore très divisé, qui reste, prend feu spontanément au contact de l'air. Ce liquide est d'autant plus dangereux que le danger subsiste même après l'extinction apparente du feu, vu que le phosphore s'enflammant de nouveau, dès qu'il se dégage, peut créer un nouveau foyer d'incendie.

On utilise aussi le «feu grégeois»; c'est un mélange de la solution ci-dessus avec de la benzine et du potassium. Lorsqu'il est mis en contact avec l'eau, il s'enflamme et projette de puissantes gerbes de feu. C'est le potassium qui en décomposant l'eau, développe une telle quantité de chaleur que l'hydrogène se dégage et s'enflamme.

Un autre dispositif incendiaire est le «feu lorrain». C'est un mélange de chlorure de soufre avec une solution de phosphore dans du sulfure de carbone, mélange qui s'enflamme au contact de l'ammoniaque liquide.

Il y a une quantité de moyens analogues de produire le feu; ils sont d'un danger considérable, surtout lorsque le feu n'éclate que longtemps après la préparation. Par exemple, il y a des acides corrosifs qui produisent du feu au contact de certaines substances: supposons qu'on remplisse un flacon d'un tel acide et qu'une fois bouché on le suspende renversé au-dessus d'un de ces liquides inflammables. L'acide, après avoir rongé le bou-

chon, tombera goutte à goutte sur la substance et provoquera le feu.

L'électricité, entre les mains d'un spécialiste, peut fournir des dispositifs ingénieux et peu compromettants, comme le prouve certains incendies récents de paquebots.

Ces dispositifs à retardement sont presqu'indispensables, si l'auteur du crime emploie des matières très facilement inflammables comme l'éther ou l'essence de pétrole. En effet, ces derniers liquides répandront le feu tellement vite que l'incendiaire serait exposé au plus grand danger. De plus, ces liquides ayant la propriété de dégager des vapeurs inflammables à la température ordinaire, peuvent donner lieu à des explosions.

Les constatations judiciaires

Un incendie s'étant produit à X, l'enquête judiciaire, qui doit se faire le plus rapidement possible, est une collaboration étroite et logique entre les autorités proprement judiciaires et les experts, les experts étant essentiellement des médecins légistes. Le problème qui se pose à l'expert est la recherche de la ou des causes de l'incendie et des moyens qui ont servi à le provoquer.

L'expert sera particulièrement aidé ici par la tournure particulière d'esprit que lui ont donné la pratique de la médecine et surtout celle des expertises médico-légales. Dans cette profession, il a appris à se servir de tous les procédés d'investigation, mais surtout c'est un esprit curieux, observateur, et sur les bases des données multiples fournies par l'observation, il est capable grâce à une méthode intellectuelle impeccable d'échafauder un raisonnement qui tient compte de tous les renseignements et en même temps il saura ne pas s'abuser lui-même, il évitera de bâtir des hypothèses dangereuses.

L'arrivée la plus rapide sur les lieux des experts permet de faire de multiples constatations utiles avant la destruction complète des bâtiments ou locaux, objets d'incendie.

Ainsi, les experts devront-ils immédiatement s'informer de l'heure très précise du commencement du feu. Ils devront chercher à localiser le ou les foyers initiaux; la multiplicité des sources d'incendie étant une preuve généralement décisive d'incendie criminel. Une étude topographique précise des lieux est absolument nécessaire, elle doit se faire par des croquis et des plans établis par les experts eux-mêmes. Ainsi le travail technique de recherches des origines d'incendie sera grandement facilité par les plans établis par ceux mêmes qui doivent chercher les phénomènes intéressants pour la découverte de la cause d'incendie. Une série de photographies particulièrement adéquates et choisies selon une hypothèse qui guide toujours l'expert compétent amènera bien souvent une découverte décisive.

CAS OU IL Y A DESTRUCTION TOTALE

Dans le cas où la destruction est à peu près sinon totalement complète, la recherche des causes physiques d'incendie est pratiquement impossible, car, d'après l'état actuel de la science, on ne peut pas au milieu d'une masse d'objets calcinés, retrouver quelle pourrait être exactement la source du feu, quels furent exactement les moyens qui amenèrent son extension rapide.

L'expert peut cependant être interrogé sur les possibilités qu'il y aurait d'un incendie dû à des causes naturelles ou accidentelles excluant toute responsabilité volontaire individuelle. Ainsi, dans le cas d'une usine de raffinage de pétrole, l'expert peut fort bien montrer que telle réaction chimique

effectuée normalement au laboratoire pouvait provoquer un incendie de ce laboratoire. Il peut aussi montrer que dans telle mine, dans telle usine à gaz, malgré les précautions prises et précisément dans telles circonstances particulières: une aération particulière d'un couloir, un état spécialement gazeux de la mine, amena l'inflammation spontanée.

Nombre de causes accidentelles peuvent entrer en jeu où le rôle de la recherche de l'expert est relativement faible. Il en est ainsi dans les cas de foudre, de feu de cheminée etc. Cependant, toujours dans le cas de destruction complète, il peut encore fournir un témoignage d'expertise concernant la possibilité ou l'impossibilité d'extension plus ou moins rapide d'incendie, compte tenu de la disposition des lieux et des matières inflammables qui pouvaient s'y trouver normalement. Au cas par exemple, où la rapidité d'extension de l'incendie ne pourrait être due qu'à du pétrole répandu, on pourrait conclure à la responsabilité d'un individu qui avait intérêt non pas à un incendie partiel, mais à une destruction totale et qui aurait profité de l'occasion accidentelle qui se serait présentée.

Il est bien évident que dans le cas même où il n'y aurait que suspicion à l'égard d'un individu, sans autres preuves sur les lieux, l'expertise des liquides inflammables qu'il pourrait avoir en sa possession peut être d'une très grande importance. Cette investigation peut, de même que l'étude des lieux, faire préjuger du fait de préméditation dans le cas de flagrant délit.

On pourrait aussi conclure à la culpabilité d'un pyromane ayant trouvé dans l'occasion d'in-

cendie (dû à la foudre par exemple), une jouissance peu satisfaisante pour sa manie d'incendiaire.

On voit donc bien qu'ici le rôle de l'expert est assez faible puisqu'une grosse partie des recherches de possibilités d'incendie volontaire réside dans les témoignages dont le jugement est réservé à peu près essentiellement aux magistrats chargés d'enquête. Le travail de l'expert est d'autant plus difficile que la destruction par incendie est accentuée par la destruction due aux travaux d'extinction et de déblaiement, vu que ces travaux enlèvent souvent toute possibilité de trouver les traces cruciales de l'incendie volontaire, même s'ils pouvaient en rester après la destruction incendiaire à peu près totale.

Identification du coupable.

Un autre problème se pose encore, spécialement dans le cas singulièrement délicat de destruction à peu près totale, c'est la recherche de l'identification du coupable au cas où l'on a découvert la preuve d'incendie volontaire.

Elle pourra se faire par l'identification de traces de pas, d'empreintes digitales, ou d'objets perdus. Si des soupçons sont portés sur un individu, il faudra immédiatement rechercher sur lui les brûlures légères et surtout les roussissures des poils, des mains et des poignets. On examinera si les habits possèdent l'odeur de fumée. On étudiera soigneusement le contenu des poches qui peuvent contenir des fragments de laine, des fibres pouvant provenir de torchons, ou d'une mèche d'amadou etc,

De même, on observera les tâches pouvant se trouver sur les vêtements, ces tâches pouvant être des traces de pétrole, de térébenthine etc. On verra si les fibres émergeantes de l'étoffe, spécialement au bas des manches, ont subi l'action de la chaleur.

Evidemment le rôle de l'expért sera ici particulièrement épineux, vu le manque d'indices physiques qui caractérisent le cas que nous étudions présentement.

CAS OU L'INCENDIE EST PARTIEL

Le même problème de culpabilité que précédemment, se pose dans le cas où l'incendie est partiel, où la mise en feu n'a pas réussi, mais ici encore, le rôle de l'expertise médico-légale est surtout la recherche des éléments matériels, physiques, susceptibles de prouver l'incendie volontaire; la preuve devant être donnée, évidemment entourée de tous les facteurs spécifiques capables de renseigner sur la personnalité du coupable, sur sa profession, sur ses habitudes personnelles etc.

C'est, cependant, la recherche causale, au cas où il reste des traces effectives de l'acte criminel, qui doit surtout nous intéresser. Etudions maintenant ce cas.

Découverte des dispositifs incendiaires.

Le cas le plus avantageux pour l'expert est celui où la mise à feu n'a pas réussi, les éléments mis en œuvre pour provoquer l'incendie, sont ici intacts. Il est remarquable, en particulier, de trouver dans certains cas où la combustion a été assez dévastatrice, des dispositifs incendiaires très facilement

reconnaissables. L'excès de matières combustibles, le manque d'aération ayant plus enrayé que favorisé l'incendie.

Au cas où l'incendie aura été partiel, on pourra trouver aussi sur les lieux tout ou partie des ingrédients ayant servi au criminel pour l'allumage à distance; le criminel voulant se créer un alibi ou voulant éviter d'être victime de son propre crime. C'est ainsi que la trouvaille de mèches d'amadou, des empreintes digitales, qu'elles ou leurs abords portent, peuvent non seulement prouver l'incendie volontaire, mais l'identité du coupable.

Nous pouvons aussi trouver des bougies qui n'allument qu'après avoir brûlé jusqu'à une certaine hauteur. Nous avons vu dans notre introduction les différents autres moyens qu'utilisent les incendiaires pour perpétrer leur crime; quelques-uns emploient des moyens qui témoignent de connaissances techniques et chimiques complexes, mais ces cas sont extrêmement rares. C'est ainsi que certains utilisent une dissolution de phosphore dans le sulfure de carbone, solution facilement identifiée par l'analyse chimique.

Indices fragmentaires des dispositifs incendiaires.

L'expert devra observer minutieusement les lieux pour chercher à y découvrir toute poudre suspecte. Il observera aussi la disposition des matériaux susceptibles d'être enflammés: une disposition spéciale de bottes de paille ou de foin peut être le signe très net de la volonté d'incendier. La présence d'un objet particulièrement inflammable à

un endroit où il n'était pas auparavant est une preuve possible de l'incendie volontaire.

En tout cas, tous les objets suspects ou ayant fait partie approximativement du ou des foyers initiaux devront être saisis. On ne doit pas négliger même les objets apparemment les moins importants. On recueillera tous ces objets en les classant d'une manière méthodique et raisonnée, mais on évitera cependant d'assembler en groupes trop vastes ou même simplement en groupes les objets même d'une manière méthodique; il faudra, au contraire, les séparer soigneusement et au cas où il y a quelque soupçon d'emploi de combustible liquide (pétrole, essence de térébenthine, benzine, alcool, etc.), on met tous les objets recueillis dans des récipients propres et fermés aussi hermétiquement que possible pour éviter la volatilisation.

La saisie de tous les papiers brûlés ou non est particulièrement importante surtout lorsqu'ils sont à proximité du foyer initial et à plus forte raison, s'ils sont encore imbibés de combustible liquide. Souvent, ces papiers n'ont pas seulement été mis là pour faciliter l'incendie, mais pour être consumés le plus rapidement possible, leur disparition présentant un intérêt particulier pour l'auteur du crime. C'est ainsi qu'on trouve souvent, à proximité du foyer initial, des livres de comptabilité que l'incendiaire, auteur d'un détournement ou d'une faillite frauduleuse voulait faire disparaître. Dans le cas d'incendie criminel visant la disparition de documents compromettants ces livres sont debout et ouverts spécialement aux pages qui devaient disparaître.

En ce qui concerne les papiers brûlés en général, même si l'incendiaire n'avait pas d'intérêt à les faire disparaître et qu'il les a employés au hasard ou qu'il les a perdus, il est important de les examiner même s'ils sont brûlés et particulièrement s'ils sont imprimés ou portent des écrits quelconques, les inscriptions du papier pouvant donner des renseignements souvent décisifs au sujet du coupable.

LIQUIDES INFLAMMABLES

Nous venons maintenant d'examiner les règles qui doivent présider à l'examen des lieux d'incendie et nous avons vu l'attitude générale du médecin légiste en pareille occurence, de même que nous l'avons vu étudier des indices relativement peu fréquents d'incendie volontaire; nous en venons maintenant aux moyens les plus fréquents en usage dans l'incendie volontaire. C'est l'incendie volontaire par l'aide des liquides inflammables tels que l'alcool, l'essence de térébenthine, l'essence de pétrole ou plus généralement le pétrole ordinaire.

Pour l'alcool pur, il est très rarement employé à cause de son haut prix; pour l'alcool dénaturé, son odeur forte le fait aussi éviter. En ce qui concerne l'essence de térébenthine, son odeur la fait peu employer ainsi que l'essence de pétrole qui, mélangée à l'air, explose facilement et offre un danger réel pour l'incendiaire lui-même.

C'est pourquoi le pétrole, vu sa faible volatilité et sa maniabilité très grande est de beaucoup le plus employé. Il est d'autant plus employé, qu'en plus de son usage courant, il ne dégage pas de

vapeurs inflammables à la température ordinaire et ne donne par conséquent pas de risques d'explosion. D'autre part, le plus grand nombre d'incendies se font à la campagne et leurs auteurs ne connaissent que des procédés d'ordre banal, aussi la recherche importante pour le médecin légiste est celle du pétrole.

LE PETROLE

(Mesures à prendre sur les lieux).

Sur les lieux, l'expert reconnaîtra les matériaux imbibés de pétrole qui par cette imbibition n'arrivent pas à la calcination complète, vu la grande quantité d'oxygène qu'ils demandent pour leur combustion. S'il était sur les lieux au moment de l'incendie, il aura pu observer la fumée épaisse provoquée par la calcination du pétrole, celui-ci continuant à brûler sans flammes. Il sera alors frappé par l'odeur caractéristique du pétrole qui prouve éminemment le caractère volontaire de l'incendie.

Cependant, à basse température, en hiver par exemple, la tension des vapeurs de pétrole étant assez basse, on n'apercevra pas toujours, à l'ordinaire l'odeur caractéristique, surtout s'il s'agit de faibles quantités. Dans ces cas on transporte le matériel suspect dans une chambre chauffée pouvant se trouver près des lieux et on recherche l'existence du pétrole en le caractérisant par son odeur. Pour cela on dépose les objets imbibés (morceaux de bois, d'étoffe, décombres d'incendie, etc.) pendant quelque temps dans des flacons à col large; on additionne ensuite une faible quantité

d'eau et on chauffe à 60, 70°. S'il y a du pétrole, l'odeur caractéristique se manifeste alors immédiatement.

La recherche du pétrole se révèle beaucoup plus facile que celle d'autres liquides inflammables. La raison en est que ces autres liquides tels l'alcool, l'éther, l'essence de pétrole, etc. ont un point d'ébullition très bas et que mis à découvert et étendus sur une grande surface, ils s'évaporent à la température ordinaire même; au contraire le pétrole, même s'il a subi une haute température, laisse toujours des résidus, seuls certains de ses composants s'étant évaporés. C'est pourquoi il ne laisse point comme les autres liquides inflammables, un simple liseré mais des traces réelles, observables et susceptibles d'être conservées pour l'analyse chimique ultérieure.

Les liquides que l'on trouvera sous forme de mares devront être examinés et conservés dans des flacons hermétiquement fermés pour éviter toute évaporation. Parmi ces liquides, il pourra se trouver de l'eau (en particulier répandue lors des travaux d'extinction des pompiers), mais il ne faut point se lasser d'examiner tous les moyens possibles permettant de découvrir des liquides inflammables; il sera particulièrement opportun, par exemple, d'analyser tout liquide plus ou moins suspect contenu dans un quelconque récipient ou de voir les liquides qu'aurait contenu un récipient vide proche du foyer initial.

Il importe, d'autre part, d'observer très minutieusement la forme, le dessin des différentes mares. Cette forme ou ce dessin pouvant nous renseigner sur la manière dont le liquide a été répandu et ainsi

nous donner la preuve que tel liquide inflammable répandu l'a été d'une manière volontaire et non point grâce à la chute accidentelle d'une lampe à pétrole comme pourrait le prétendre un accusé par exemple, la direction du liquide répandu étant contraire à une expansion physique normale du liquide. La recherche du pétrole est évidemment beaucoup plus délicate au cas où celui-ci a été répandu sur les planchers, sur des objets quelconques en bois tels que meubles, tiroirs, etc. On peut aussi sur ces objets repérer les dimensions des tâches et leurs formes, quoiqu'ici le problème soit beaucoup plus délicat que pour les mares de pétrole répandues sur un objet ou un emplacement non absorbant. Au cas où, par exception, le liquide ne serait pas complètement absorbé, on peut le recueillir avec du coton qui l'ayant ainsi absorbé pourra être conservé dans un vase fermant hermétiquement. Au cas où l'on ne disposerait pas de coton, on pourrait employer d'autres chiffons propres ou d'autres étoffes quelconques pour un pareil usage, mais bien souvent il faudra raboter ou même arracher des planches ou recueillir des terres suspectes.

En toute occurence, pour éviter l'évaporation du pétrole qui imbibe les différents objets recueillis, il faut garder soigneusement les objets et s'arranger même de sorte que dans la plupart des cas, surtout si ce sont des chiffons ou des papiers, ils soient enfermés dans des récipients, qui ne laissent échapper aucune vapeur du pétrole, qui pourrait imbiber ou même imbibe sûrement le corps suspect. Il sera important à cet effet d'observer soigneusement des matelas, rideaux, tapis, etc. et de découper les parties spécialement suspectes de ces ornements

ou éléments indispensables du logis qui peuvent se prêter à la facilité de l'extension de l'incendie. C'est ainsi que les matelas garnis de paille ou de crin rendent l'œuvre incendiaire particulièrement efficace, surtout quand ils sont imbibés de pétrole.

Nous avons examiné, jusqu'ici, le détail des mesures à prendre sur les lieux du sinistre pour la recherche des liquides inflammables et spécialement du pétrole; il nous reste maintenant à étudier les moyens employés pour l'identification et la reconnaissance des dispositions de détail des liquides inflammables par l'analyse chimique des matériaux recueillis.

Investigations chimiques pour la recherche des liquides inflammables

Nous avons donc à examiner les procédés chimiques permettant de prouver l'existence de liquides inflammables sur les matériaux recueillis avec les précautions que nous avons précédemment signalées.

Les substances que nous avons à identifier sont toutes, à l'exception des huiles grasses et partiellement du pétrole, très volatiles. C'est pourquoi on séparera dans le travail d'analyse, les corps volatils de ceux qui ne le sont pas. De plus, pour faciliter la séparation de corps de volatilité différente, on opérera par la distillation par l'intermédiaire de vapeurs d'eau: les différences de tension des différentes vapeurs amenant la séparation des liquides différemment volatils.

Les objets suspects sont fragmentés, au besoin refroidis par de la glace et mis dans un ballon de grandeur suffisante.

Dispositif expérimental.

On emploie le dispositif ordinaire de distillation par des vapeurs d'eau. Au bouchon du ballon pourvu de tuyaux nécessaires est adapté et raccordé un tube réfrigérant à direction descendante. On fait circuler alors dans le système un courant intense de vapeur d'eau. Le récipient qui doit recevoir les

produits distillés est soigneusement refroidi par de l'eau et de la glace. En ce qui concerne le ballon, il ne sera jamais chauffé directement, mais au bain-marie. A cet effet, on utilise souvent un bain-marie contenant du chlorure de chaux ou de sodium qu'on fait chauffer au-dessus de 100° pour éviter que, par suite d'une distillation prolongée, trop d'eau se rassemble dans le ballon de distillation.

On peut aussi dans d'autres cas employer un dispositif ordinaire de distillation fractionnée.

LIQUIDES RECUEILLIS

Déjà dans le tube réfrigérant, on peut reconnaître si des substances insolubles se mêlent à l'eau. La distillation devra continuer aussi longtemps que l'on verra passer des gouttes huileuses. Si dans le récipient de distillation il s'est formé une couche insoluble sur l'eau, on verse alors tout le liquide bien refroidi dans un décanteur de grandeur correspondante que l'on ferme bien. Puis, on laisse reposer le tout dans un endroit frais et calme jusqu'à ce que les liquides se soient complètement séparés et se présentent aussi limpides que possible.

Identification.

L'identification se fait beaucoup plus par les propriétés chimiques que par les propriétés physiques, car les réactions chimiques des produits inflammables sont très caractéristiques. Ils seront donc reconnus par leurs réactifs et plus spécialement par la reconnaissance de leurs propriétés spécifiques. Cependant l'odeur répandue pendant la

distillation pourra souvent nous orienter sur la nature du liquide, mais la reconnaissance des odeurs en dehors de son caractère d'empirisme, présente des inconvénients sérieux car l'odeur caractéristique d'un liquide peut souvent être voilée par l'odeur sui generis de pourri ou de moisi que les matériaux portent avec eux surtout s'il s'agit de quantités minimes de liquide imprégnant de vieux torchons, de vieux habits, etc.

Alcool.

Le premier liquide dont nous étudierons l'analyse est l'alcool. S'il se trouve en quantité suffisante, il se reconnaît, dès l'abord, par sa formation caractéristique dans le réfrigérateur en même temps que par son odeur. L'alcool et l'esprit de bois sont solubles dans l'eau, aussi passent-ils facilement avec les vapeurs d'eau, les premières fractions de distillation en étant beaucoup plus riches que les autres. En ajoutant à ces alcools une solution diluée de permanganate de potasse et en agitant, la coloration du permanganate disparaît peu à peu pour faire place à une nuance saumon. En ce qui concerne l'esprit de bois, il est décoloré instantanément, ce qui facilite la différenciation nécessaire à l'analyse. Les alcools donnent également les réactions de Lieben à l'iodoforme. Pour utiliser cette réaction, on rend les liquides étudiés faiblement alcalins et on les additionne d'un peu de solution iodée et on chauffe légèrement. Il se formera alors un dépôt de cristaux jaune clair d'iodoforme. Si l'alcool se trouve en très faible quantité on s'aperçevra simplement de l'odeur caractéristique de

l'iodoforme. En tous cas, l'absence de toute réaction excluera l'hypothèse de la présence de l'alcool dans le liquide recueilli.

Sulfure de carbone.

Nous allons maintenant montrer les opérations de reconnaissance du sulfure de carbone. Il se reconnaît, tout d'abord, par son odeur spéciale et par le fait qu'en brûlant il dégage de l'anhydride sulfureux. On peut aussi le caractériser par une réaction plus complète, la suivante: en chauffant une solution alcoolique d'acétate de plomb et d'ammoniaque; on voit alors un précipité de sulfure de plomb noir.

Pour avoir un critérium vraiment infaillible, on distille les matériaux suspects en chauffant légèrement dans un courant d'air lent et avec l'aide, pour la distillation, d'un récipient refroidi par de la glace. Ensuite, on traite quelques gouttes de la distillation avec une quantité convenable d'ammoniaque alcoolique pendant quelques temps dans un récipient couvert qui se trouve sur le bain-marie. La présence du sulfure de carbone se manifeste par un résidu cristallisé de sulfure d'ammonium dont la solution aqueuse, additionnée de quelques gouttes de chlorure ferrique et d'acide chlorhydrique donne une coloration rouge foncée. Une autre réaction également très significative est celle donnée par le triéthyle phosphène. Le produit de la distillation est repris par l'éther et additionné avec une solution éthérée de triéthyle phosphène. Au cas où il y a du sulfure de carbone il se formera un dépôt de cristaux rouge foncé.

Ether sulfurique, essence de térébenthine, huiles grasses.

Nous passerons beaucoup plus rapidement sur ce corps dont l'importance dans le cas qui nous occupe est faible.

Pour l'éther sulfurique, on ne le reconnaîtra en petite quantité que par son odeur, autrement, il se caractérise par son poids spécifique et son point d'ébullition.

Pour l'essence de térébenthine ses caractéristiques sont, en particulier, son odeur, son point d'ébullition, son indice de réfraction. Une réaction particulièrement efficace à utiliser est la réaction violente qu'il donne avec l'acide chlorhydrique.

Les huiles grasses seront restées dans le ballon de distillation. Ce seront tout au plus des traces d'acide gras qui passeront. Pour obtenir le corps gras, on refroidira après la fin de la distillation, puis, on versera le liquide et on sèchera le résidu à 100°. Le liquide versé sera agité avec de l'éther et le résidu séché également et extrait avec de l'éther. Puis l'éther s'évapore. Ainsi, de petites quantités de graisse peuvent provenir de planchers, de vêtements, etc. Il ne sera utile de faire des recherches que lorsqu'on aura des quantités considérables de corps gras; on cherchera alors la nature des corps gras suivant les règles de l'analyse des graisses qui sont essentiellement la vérification des vitesses de saponification et la connaissance de l'indice de l'iode.

PETROLE

Tandis que les liquides mentionnés jusqu'ici sont rarement employés dans les incendies volon-

taires, au contraire, comme nous l'avons déjà vu, le pétrole est le plus utilisé en pareil cas.

Méthode de séparation.

Les objets suspects sont mis dans le ballon et, après avoir ajouté un peu d'eau, on commence la distillation. On constate que le pétrole passe très lentement avec la vapeur d'eau.

On obtient ainsi beaucoup de liquide par rapport à la petite quantité de pétrole.

On doit donc prolonger le temps de distillation, parfois on doit dépasser des heures. L'eau ne sera gardée que si l'on veut rechercher en même temps des liquides solubles dans l'eau et inflammables comme l'alcool, par exemple. Très souvent on n'arrive à obtenir que quelques gouttes huileuses de pétrole. A la fin, si aucun liquide huileux ne passe plus, on cessera l'expérience. Si l'on ne trouve que des traces de pétrole sur une partie d'objet suspect, on procède à une distillation de contrôle avec la même quantité du même objet prélevée à des endroits non suspects. La matière huileuse sera séparée de l'eau par un décanteur.

Purification.

Après avoir recueilli le pétrole il s'agit de le purifier. Pour cela, on commence d'abord par le sécher à l'aide du chlorure de chaux. On ajoute au produit anhydre un cinquième de son volume d'acide sulfurique, puis on chauffe le mélange et on agite sur le bain-marie pendant environ une heure. Après le refroidissement, on dilue avec dix fois de son volume d'eau et on agite avec de l'éther, on distille ensuite l'éther sur le bain-marie; le résidu

est chauffé avec une solution alcoolique de potasse caustique, puis on refroidit et on dilue avec de l'eau en agitant de nouveau avec l'éther.

Après l'évaporation de l'éther nous obtenons le pétrole pur. Ce pétrole est cependant privé de ses composants les plus volatils, car ceux-ci sont déjà plus ou moins évaporés, par le fait que le lubrifiant a été répandu sur une grande surface à l'air, et par le fait de la chaleur dégagée par l'incendie au début. D'autre part, les composants bouillant à haute température sont également absents, puisqu'ils ne sont pas volatils avec la vapeur d'eau.

Identification.

Après ces opérations, le pétrole purifié montrera toute ses propriétés physiques caractéristiques: odeur, goût, fluorescence, poids spécifique, insolubilité dans l'alcool à 90°. Cependant, la quantité de pétrole obtenu peut être très minime: quelques gouttes sont souvent le résultat d'une distillation. Dans ce cas, il faudra renoncer à identifier l'huile obtenu par son poids spécifique, mais, l'odeur et la fluorescence se manifestent même dans les solutions à l'éther; l'insolubilité dans l'alcool à 90° garantirait l'authenticité du pétrole. L'identité sera d'ailleurs confirmée par l'indice de réfraction du pétrole qui varie de 58 à 64, tandis que les autres huiles volatiles présentent des indices beaucoup plus élevés.

La méthode de distillation que nous avons jusqu'ici employée, présente, malgré tous les soins qu'on peut apporter à son application, de multiples inconvénients, vu le nombre très grand d'opérations qu'elle exige et leur longueur. Aussi, a-t-on récem-

ment imaginé un procédé d'identification assez ingénieux. C'est celui qui utilise comme élément accessoire l'essence de térébenthine. Son principe est basé sur la propriété solvante de l'essence de térébenthine à l'égard du pétrole et sur le fait que ce même pétrole est insoluble dans l'anhydride acétique, tandis que l'essence de térébenthine s'y dissout facilement.

On agite et on abandonne pendant plusieurs heures un ballon contenant de la matière prélevée, additionnée d'essence de térébenthine à la température de laboratoire, on filtre ensuite et sur le produit de filtration on constate la présence de pétrole lampant en ajoutant au mélange de l'anhydride acétique. On obtient ainsi un trouble net persistant même après plusieurs agitations. A la surface du liquide remonte une couche visible plus réfringente. De la sorte, l'insolubilité se manifeste par le trouble du liquide. Ce trouble se produit encore avec un seul corps, l'huile de résine. L'essence de pétrole, la benzine se dissolvent dans l'anhydride acétique sans donner de trouble. Pour distinguer l'huile de résine du pétrole on laisse tomber sur le liquide trouble obtenu par le procédé ci-dessus, une goutte d'acide sulfurique pur; au point de contact en présence d'huile de résine il se forme une coloration violette intense (réaction de Liebermann-Storck). La teinte sera brune avec l'essence de térébenthine ne contenant que du pétrole.

Cet examen n'est évidemment que qualitatif, il semble toutefois suffisant pour pouvoir se prononcer affirmativement sur la présence criminelle du pétrole.

Procédé d'identification ou de différenciation de deux pétroles.

Après cette identification du pétrole un autre problème se pose souvent au médecin légiste, c'est celui de l'identification de deux pétroles, l'un se trouvant en possesion ou à la disposition d'un individu suspect, l'autre ayant été recueilli sur les lieux.

Le pétrole usuel, produit raffiné du pétrole brut, est un mélange des hydro-carbures les plus variés qui, suivant leur origine, leur mode de préparation, et leur méthode de purification, présentent de telles différences caractéristiques, que souvent on peut, avec certitude, déclarer deux échantillons comme étant différents, de même qu'on peut aussi, avec une grande vraisemblance, les déclarer identiques. Mais les pétroles de même origine peuvent varier légèrement dans leur composition. Cela s'explique par le fait que suivant les besoins du commerce on fera varier leurs composants à point d'ébullition très haut ou très bas. La composition, le poids spécifique et les points d'inflammation seront donc rarement identiques.

On commencera donc par déterminer le poids spécifique à la température de 15° à l'aide d'un pycnomètre ou par la balance de Westphal.

Si les pétroles en question montrent des grandes différences, c'est-à-dire plus de cinq unités de la troisième décimale, la différence des liquides est prouvée, dans le cas inverse leur identité est possible. Ensuite on détermine le point d'inflammation avec l'appareil d'Abel par exemple. Si dans la moyenne le point d'inflammation entre deux échantillons varie de plus d'un degré, leur différence sera

prouvée, au-dessus d'un demi degré leur origine peut être identique, à plus forte raison si leur poids spécifique est identique.

Le troisième examen consiste à faire *la distillation fractionnée*. Nous récoltons les produits distillés jusqu'à la température de 150° puis de 150° à 270°. Le résidu dans le ballon est pesé et on détermine ainsi le poids spécifique.

Si les résultats sont identiques (la différence peut varier d'un 1/2 degré), si, en même temps, le poids spécifique des deux résidus sont égaux, si d'autre part les points d'inflammation et les poids spécifiques se correspondent également, il n'existe plus aucun doute sur l'identité des prélèvements.

Ainsi, par les divers procédés que nous avons indiqués, nous pourrons arriver, en général, à rendre la recherche médico-légale efficace pour la découverte de l'usage du pétrole et son utilisation possible par un individu suspect.

Recherche des liquides inflammables à l'aide d'un nouveau réactif appelé RHODOKRIT

Toutes les méthodes de recherches et de détermination que nous venons de décrire ci-dessus sont des méthodes de laboratoire, extrêmement précises, mais elles ont l'inconvénient de ne venir nullement en aide aux difficultés rencontrées par l'expert lorsqu'il doit procéder à des recherches sur le terrain même, là où un incendie s'est produit. Il faut avoir été soi-même dans ces conditions pour s'imaginer quelles sont les difficultés avec lesquelles on se trouve aux prises: l'incendie a ravagé toutes choses, les toitures se sont écoulées, des fonds de mur sont tombés, puis les pompiers ont, sur le tout, répandu des torrents d'eau, on marche dans une boue noirâtre, de tous côtés il y a des flaques. Quant alors le magistrat demande à l'expert de rechercher s'il y a du pétrole ou tout autre liquide particulièrement susceptible de créer ou de propager l'incendie, on voit alors combien les méthodes proprement dites de laboratoire sont de peu d'aide.

Jusqu'à une époque très récente, l'expert n'avait, pour se guider dans ses prélèvements, que son odorat et également son œil. A l'odeur il pouvait parfois reconnaître une tache constituée par du pétrole. Parfois à la vue, il apercevait à la surface d'une flaque quelques ondes noirées qui pouvaient être indicatrices.

Récemment, on a vu apparaître sur le marché chimique un produit qui a été préconisé par le fabricant comme *procédé d'orientation* dans la recherche de liquides de mise à feu utilisées par les incendiaires. Ce réactif se présente sous le nom de RHODOKRIT. Il est fabriqué par la «I. G. Farbenindustrie Aktiengesellschaft — Hoechst A. M. —». Ce produit se présente en de petits bidons en fer blanc avec large couvercle vissé. Lorsqu'on débouche le tube, on dégage un orifice percé de très petits trous permettant de saupoudrer le Rhodokrit à la surface des taches ou des mares suspectes. Le Rhodokrit consiste en une poudre très fine de coloration brun foncé et qui, étalé sur la paume de la main, sur du papier ou mouillée avec de l'eau ne change pas de coloration. Quand, au contraire, il est mis en solution dans un liquide approprié, la coloration devient un rouge extrêmement vif, différent de la coloration au point de départ.

Or, précisément, les seuls dissolvants de cette poudre Rhodokrit, c'est en premier lieu le pétrole et quelques autres liquides de constitution et de propriétés extrêmement analogues.

Ce produit a été très vivement recommandé en littérature médico-légale allemande, non pas comme réactif à proprement parler du pétrole, mais comme un simple *détecteur*.

Il s'agit là d'une de ces réactions d'orientation analogues à celles que la médecine légale utilise en de très nombreux cas. On n'a qu'à se reporter à ce qui est connu par exemple pour les recherches de taches de sang (réactif de Médinger par exemple) ou pour la recherche de taches de sperme (rayons de Wood).

Il est bien connu, il est absolument hors de discussion que toutes les réactions d'orientation n'ont pas de valeur déterminante rigoureuse, mais elles sont extrêmement commodes pour «orienter les recherches».

C'est précisément l'étude qui devait être faite à propos du Rhodokrit, substance dont nous n'avons rencontré aucune mention dans la littérature médicale et médico-légale française.

Le mode d'emploi de cette substance est indiqué en ces termes par l'étiquette dont chaque flacon de cette substance est munie.

On doit saupoudrer avec le Rhodokrit les endroits suspects de contenir un liquide inflammable tel que le pétrole. En ces endroits, la présence du liquide inflammable se manifestera par l'apparition de la coloration typique du colorant entré en solution. — Les endroits, parties ou objets suspects sont saupoudrés, soit sur les lieux même, soit au laboratoire. Le lendemain, on constatera cette coloration rouge dans tous les points où se trouvaient des traces même extrêmement minimes de pétrole. Pour bien se rendre compte de l'effet obtenu, on doit brosser avec une brosse fine, et de préférence avec un gros pinceau en soie de porc les points sur lesquels le poudrage avait été effectué. Grâce à ce brossage, la coloration devient très évidente dans les points où elle s'est produite, tandis que les portions voisines reprennent leur coloration précédente.

Connaissant le principe même de cette réaction, l'étude que nous avions à faire se présentait de la façon suivante:

Nous savons que le Rhodokrit donne tout son effet indicateur toutes les fois *qu'il entre en solution.*

Il fallait prévoir que cette sorte de réaction ou plus exactement de mise en solution n'était pas spécifique, qu'elle pouvait se produire avec d'autres corps voisins.

Telle a été l'orientation que nous présentons.

QUELQUES PROPRIETES CHIMIQUES DU RHODOKRIT

Le Rhodokrit est un produit dont la composition chimique est maintenue secrète. Il serait très probablement fort compliqué d'en déterminer éxactement la constitution et d'ailleurs l'expert, commis en des affaires d'incendie volontaire, n'a nul besoin d'être au courant de cette constitution chimique. Il lui suffit de savoir que la substance est dans le commerce et d'en connaître le mode d'emploi, ainsi que la valeur d'interprétation pratique.

Voici cependant quelques indications sur les résultats obtenus en employant divers réactifs.

En premier lieu, nous avons fait réagir sur le Rhodokrit un certain nombre de réactifs chimiques courants, pris d'une part dans le domaine minéral, d'autre part dans le domaine organique.

Pour les réactifs minéraux nous avons fait les constatations suivantes:

Les acides minéraux concentrés attaquent cette poudre et lui donnent différentes colorations. L'acide sulfurique la colore en bleu violacé, l'acide nitrique en jaune, les bases minérales, ammo-

niaque, soude et potasse caustique n'agissent pas sur le colorant.

Pour les réactifs organiques nous avons constaté que les hydro-carbures liquides, benzènes, xylènes, toluènes, les pétroles, et leurs dérivés, comme le tetra-chlorure de carbone, le chloroforme, le sulfure de carbone, dissolvent la substance avec beaucoup de facilité. En ce qui concerne les alcools et les phénols ils dissolvent la poudre, mais avec beaucoup moins de facilité. L'alcool dilué ne donne tardivement avec la poudre qu'une faible coloration.

Les acides organiques et surtout l'acide acétique glaciale sont facilement colorées par la substance.

Les huiles végétales et animales, probablement à cause de leur viscosité, l'attaquent beaucoup moins vivement et donnent seulement des colorations localisées.

D'une façon générale le Rhodokrit est complètement insoluble dans l'eau.

ETUDES CHIMIQUES SPECIALES RELATIVES AU RHODOKRIT POUR LES LIQUIDES INFLAMMABLES

Pour vérifier les qualités vantées par le fabricant, nous avons entrepris une série d'autres expériences qui nous ont permis en particulier de voir l'utilité du Rhodokrit pour l'investigation médico-légale dans la recherche des liquides inflammables employés dans l'incendie volontaire.

Au cours des expériences générales faites sur le Rhodokrit nous avons en outre remarqué qu'après

24 heures les résultats restaient identiques à la première observation, sauf pour les liquides qui semblaient moins bien dissoudre le colorant, ceux-ci ne se colorant que progressivement au bout de 24 heures.

En ce qui concerne les recherches, dont nous faisons maintenant le récit, nous les avons toutes faites en nous plaçant dans des conditions pratiques, qui se présentent aux médecins-légistes au cours de leur investigation.

Ainsi nous avons imprégné des morceaux de bois avec les liquides qui s'étaient montrés solvants du Rhodokrit. Dès que le liquide a imprégné le bois nous saupoudrons ses fragments avec le colorant: Quelques instants après, nous avons enlevé par brossage la poudre qui restait sur la surface.

Pour les hydro-carbures, les liquides volatils la réaction a été très nette. Les taches étaient uniformément colorées en rouge; nous avons fait la même observation pour l'acide acétique concentré; la tache d'alcool a été aussi légèrement colorée, elle montrait une coloration rouge-pâle. Sur les taches d'huile et de graisse, nous voyons des points rouges correspondants aux multiples grains du colorant en dissolution, mais qui ne se confondent pas pour former une coloration uniforme comme dans les cas précédents.

Il s'agissait ensuite de contrôler si les premiers résultats obtenus immédiatement se complétaient par la suite ou se modifiaient. C'est dans ce but que nous avons réalisé les expériences suivantes:

Nous avons donc préparé de nouveaux morceaux de bois et nous les avons imprégnés comme précédemment. Nous avons saupoudré après

24 heures. Naturellement les matières très volatiles étaient évaporées complètement de sorte qu'on ne devait plus compter sur leur réaction. Parmi les corps très volatils, nous comptons l'essence de pétrole, la benzine, l'alcool, l'éther, le chloroforme, le sulfure de carbone, le tétra-chlorure de carbone, etc. Nous devions donc limiter nos recherches sur les endroits imprégnés. C'est ainsi que le pétrole s'est coloré instantanément et uniformément avec la coloration caractéristique de la substance dissoute que nous étudions. Sur les taches d'huile, de graisse et de résine nous avons eu une surface légèrement colorée de grains entrés en solution sous forme piquetée à certains points distants les uns des autres.

Puis nous avons continué à diversifier nos expériences de sorte que se présentent à nous à peu près tous les cas pratiques d'investigation pour la recherche des liquides inflammables.

Par exemple de nouveaux morceaux de bois, préparés comme ci-dessus, ont été trempés dans l'eau. Après avoir laissé égoutter l'eau en excédent nous avons saupoudré le bois avec du Rhodokrit et nous avons vu pour les corps non solubles dans l'eau la coloration nette des expériences antérieures.

Comme dernière expérience nous trempions des substances pulvérisées comme de la farine, de la poussière, provenant des fentes des planchers, de décombres d'incendie avec des quantités minimes des liquides en question. Nous y avons mêlé de la poudre de Rhodokrit. L'observation à l'œil nu étant dans ce cas difficile et infidèle, nous avons observé le résultat entre lame et lamelle en

couche très fine, sous le microscope: la coloration rouge se montrait. Pour le pétrole, en particulier, nous avons remarqué, en mêlant intimement une goutte de pétrole à une assez grande quantité de poussière et en observant au bout d'un peu de temps (une heure à deux heures par exemple) que la couleur rouge s'étendait sur toute la matière et que les grains de colorant se dissolvaient dans ce mélange, contenant une minuscule proportion de pétrole.

De ces recherches nous déduisons une autre application, celle de la recherche de gouttelettes graisseuses de dimensions microscopiques, forme, sous laquelle les liquides inflammables et insolubles dans l'eau sont entraînés par les vapeurs d'eau au cours de la distillation du liquide provenant d'objets qui contiennent même des traces de pétrole. Nous indiquerons pour cette réalisation la méthode suivante:

A une petite quantité de liquide distillé on ajoute une goutte de solution de Rhodokrit. Le colorant étant insoluble dans l'eau, se précipite en partie. Une autre partie est absorbée par les gouttelettes, qui apparaissent sous le microscope, teintes en rouge-noir.

CONCLUSIONS SUR L'ETUDE DU RHODOKRIT

Ainsi, par nos expériences chimiques d'ordre général sur le Rhodokrit, nous avons constaté la propriété remarquable qu'il possède de donner, en présence de liquides inflammables et de quelques autres corps une teinte rouge, répandue dans toute la matière présente par le fait de la dissolution de ce colorant.

Nous avons constaté, par nos expériences personnelles, que la réaction était spécialement significative pour le pétrole. Or le pétrole est le liquide inflammable le plus employé par les incendiaires que ceux-ci soient guidés par intérêt, vengeance ou manie impulsive. C'est pourquoi le médecin-légiste trouvera dans l'emploi du Rhodokrit un moyen remarquablement efficace pour diriger ses recherches et orienter son investigation de la manière la plus sûre. Ainsi il ne se trouvera pas désorienté par une multiplicité d'hypothèses possibles concernant les causes d'incendie. Pourtant, le Rhodokrit n'offre pas un moyen de différenciation précis de tel ou tel liquide inflammable. Aussi pour la recherche de la personnalité du coupable est-il, en général, insuffisant, car on ne pourra pas, grâce à sa seule aide, identifier telle sorte de pétrole par exemple.

En résumé, le Rhodokrit doit toujours être essentiellement utilisé sur les lieux, quoiqu'il soit aussi très utile au laboratoire. Il jouera un rôle particulièrement important pour la localisation sur place et l'orientation générale de l'investigation médico-légale.

*
**

Nous venons donc de voir que le Rhodokrit a une valeur très certaine dans l'emploi qui doit en être fait par l'expert à propos d'incendie volontaire. C'est, ainsi que nous l'avions annoncé, une substance d'orientation qui naturellement ne dispense pas de procéder à une expertise d'ordre chimique plus complète et plus précise. La coloration rouge vif se produit non seulement avec le pétrole,

mais avec toute une série de liquides divers de constitution d'ailleurs assez différente, mais qui tous sont inflammables et peuvent avoir été utilisées par un criminel dans un but incendiaire.

C'est donc bien une bonne orientation de groupe. C'est tout, mais c'est déjà beaucoup. Surtout, c'est un auxiliaire précieux sur le terrain pour indiquer quels sont les points sur lesquels les prélèvements doivent porter.

Un résultat négatif, obtenu par cette poudre, peut être tenu comme un argument assez probant pour qu'il soit absolument inutile de faire de prélèvement en ce point. Cela délimite par conséquent de façon assez rapide et même assez précise la besogne de l'expert. Lorsque les conditions le permettront, il sera toujours préférable de laisser l'action du réactif se prolonger pendant 24 heures, car il y a parfois réaction tardive. Il ne sera cependant pas mauvais de prendre déjà note des résultats obtenus dès les premières heures, car il faut se méfier que les circonstances ne soient guère favorables à une observation prolongée: Ce seront par exemple, soit un coup de vent violent qui dispersera le réactif, soit la suite des opérations d'extinction produite par les pompiers.

Conclusion

Dans son rôle de collaborateur de la Justice, le médecin-légiste supporte souvent une lourde charge et son effort dans la recherche de la vérité est parfois ingrat.

Nombreux sont les cas dans lesquels il se trouve aux prises avec des difficultés presque insurmontables.

Dans le cas d'incendies volontaires, alors que l'expert ne dispose que d'éléments détruits, «volon*tairement détruits*», la tâche est particulièrement difficile.

Cependant, malgré ces énormes difficultés, il apparaît que la position du médecin-légiste tend progressivement à s'améliorer. La collaboration des savants et des experts a fait avancer les recherches en ces matières de façon vraiment intéressante.

Rappelons tout d'abord que l'examen détaillé des circonstances de temps et de lieu qui accompagnent l'incendie permettront parfois au médecin-légiste de reconstituer assez bien les faits et souvent même d'en saisir toute l'évolution.

Dans la recherche des liquides inflammables, il paraît y avoir utilité incontestable à utiliser le réactif appelé Rhodokrit. Nous avons vu cependant que, pour la preuve définitive, l'identification chimique exacte du liquide recueilli sera souvent encore nécessaire et possible.

On peut souhaiter que dans la voie ouverte par l'apparition du Rhodokrit, il sera mis ultérieurement à la disposition des experts des produits encore plus parfaits et plus précis.

Vu:
Le Doyen:
André FORSTER.

Vu:
Le Président de Thèse:
CHAVIGNY.

Vu et permis d'imprimer:

Strasbourg, le 26 juin 1934.

Pour le Recteur:
Le Vice-Président du Conseil de l'Université:
G. MAUGAIN.

Bibliographie

Bischoff, Les méthodes scientifiques de recherche en matière d'incendie volontaire. Revue internationale, Lyon 1929.

Dennstedt M., Brandstiftung, Chemie in der Rechtspflege, Leipzig 1910.

Dennstedt, Baumert, Voigtlaender, Ueber Brandstiftungen, Lehrbuch der gerichtlichen Medizin, Braunschweig 1906.

Fouraud R. de, Cours de Chimie, Paris 1919.

— Guide de l'expert chimiste, Paris 1912.

Gildemeister, Les houilles essentielles, Ballière fils, Paris 1914.

Griffiths Ch., Traité d'analyse industrielle, Paris 1924.

Gros Hans, Manuel pratique du juge d'instruction, Paris 1899.

Kockel und *Timm,* Nachweis des Petroleums bei Brandstiftungen. Kriminalistische Monatshefte, Bali-Verlag, Berlin 1928, Heft 6.

Kraus, Zur Kenntnis des Brandstifters Friedrich, Blätter für gerichtliche Medizin, Leipzig.

Locard Edm., Manuel de technique policière, Paris 1923.

Luck, Chemie und Photographie, Düsseldorf 1922.

Reis R.-A., Manuel de police scientifique, Lausanne 1911.

Schurmaier, Lehrbuch der gerichtl. Medizin, Leipzig 1906.

Strassmann Pr., Lehre der gerichtl. Medizin, Berlin 1911.

Strassmann F., Medizin und Strafrecht, Stuttgart 1895.

Többen Heinrich, Beiträge zur Psychologie und Psychopathologie des Brandstifters, Berlin 1917.

Ullmann, Enzyclopädie der technischen Chemie, Leipzig 1920.

Weingart Albert, Handbuch für das Untersuchen von Brandstiftungen, Leipzig 1895.